No. 16. **1872.**

Friedrich Georg Wieck's

Deutsche

Illustrirte Gewerbezeitung.

Herausgegeben von Dr. **A. Lachmann.**

Abonnements-Preis: **Halbjährlich 3 Thlr.**

Verlag von **J. Berggold** in **Berlin**, Links-Straße Nr. 10.

Inseraten-Preis: **pro Zeile 2 Sgr.**

Siebenunddreißigster Jahrgang. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter. **Wöchentlich ein Bogen.**

Inhalt. Gewerblich-industrielle Berichte: Die Fabrikation der Weinsäure. — Ueber den sogenannten Scott'schen Cement. (Schluß.) — Das Gebäude der Weltausstellung 1873 in Wien. — Die neuesten Fortschritte und technische Umschau in den Gewerben und Künsten: Ueber Vergoldung emaillirter Bronzewaaren. — Ueber künstlichen Marmor und Marmor-Mosaik. Von J. Ferwer. — Beschreibung einer zweckmäßigen Vorrichtung zum Lackkochen, wodurch namentlich die so lästigen Dämpfe unschädlich gemacht werden können. — Verbesserung bei der Concentration der Schwefelsäure. Von H. Chance. — Nähmaschine mit elektromagnetischer Bewegungskraft. — Prüfung des peruvianischen Balsams. — Ueber die Bereitung von Weizenbrot. Von H. Mège-Mouriès. — Industrielle Notizen und Recepte: Birkenwein. — Trockene Zimmer. — Wiener Weltausstellung 1873. — Indische Gewebe. — Literarischer Anzeiger.

Gewerblich-industrielle Berichte.

Die Fabrikation der Weinsäure.

Von Dr. M. Kurtz im Chem. Centralbl.

Die Darstellung der Weinsäure zerfällt in zwei Operationen: 1) die Darstellung des weinsauren Kalkes und 2) die Darstellung der Weinsäure aus diesem. Das Rohmaterial bilden der rohe Weinstein, die Weinhefe und die Rückstände von der Seignettesalz-Fabrikation und der Weinstein-Raffinerie.

1) Die Darstellung des weinsauren Kalkes. 1) Aus rohem Weinstein. Roher Weinstein (10 bis 15 Ctnr., je nach der Qualität), wird in einen großen Bottich (von circa 100 Hektoliter Inhalt), der zu $^4/_5$ mit Wasser gefüllt ist, eingetragen; das Wasser wird mittelst Dampf bis nahe zum Sieden erhitzt und während der Dauer der Operation mittelst eines rührenden Rechens in Bewegung erhalten. Ist diese Temperatur erreicht, so wird der Dampf abgesperrt, und zunächst die eine, ungesättigte Hälfte der Säure des Weinsteines neutralisirt, wozu gepulverte Kreide dient. Dieselbe fällt als weinsaurer Kalk aus und das leicht lösliche neutrale weinsaure Kali bleibt in Lösung. Kohlensäure entweicht in Strömen, weswegen der Arbeiter durch Ventilationsvorrichtungen einigermaßen gedeckt werden muß. Theoretisch bedarf man zu dieser Reaction auf 18,8 Th. Weinstein 5 Th. Kreide; da aber der rohe Weinstein höchst selten mehr als 80 Proc. saures weinsaures Kali enthält, so erreicht die Praxis natürlich diesen Bedarf nicht. Auch darf man nicht vollständig neutralisiren, weil sonst die vorhandene Magnesia, Thonerde, Eisenoxyd ꝛc., die im späteren Verlaufe der Fabrikation sehr unangenehm werden könnten, mit ausfallen. Ja bei Weinsteinen, die sehr reich an diesen Körpern und an Farbstoff sind, thut man wohl, beim Beginn der Operation etwas Salzsäure (25 bis 50 Pfd.) zuzusetzen und ja nicht vollständig zu neutralisiren, da man sonst später durch das Auftreten von Bittersalz und Alaun in den Mutterlaugen der Weinsäure unangenehm überrascht wird.

Zur Ueberführung des neutralen weinsauren Kalis in weinsauren Kalk dient wohl meist Gyps, da dieser wohl gewöhnlich billiger zu stehen kommt, als Chlorcalcium. Die Menge des nöthigen Gypses läßt sich aus dem Verbrauche an Kreide berechnen; auf 5 Th. Kreide kommen 8,6 Th. Gyps. Es hindert natürlich Nichts, den Gyps schon vor oder während der Neutralisation mit Kreide zuzusetzen; auch schadet ein Ueberschuß nichts. Da der aus Hefe (s. unten) erhaltene weinsaure Kalk sehr rein ist und bei seiner Verarbeitung auf Weinsäure einen sehr reinen Gyps liefert, so wird dieser als Nebenproduct erhaltene Gyps in den Fabriken, die mit Weinstein und Hefe arbeiten, passender Weise hierzu verwendet. Die Reaction des Gypses auf das weinsaure Kali geht ziemlich langsam von statten und erfordert, besonders wenn die Flüssigkeit sehr concentrirt ist, einige Stunden. Um zu sehen ob die Reaction vollendet ist, filtrirt man eine abgekühlte Probe ab und versetzt mit Essigsäure. Entsteht der bekannte Niederschlag nicht mehr, so ist die Reaction beendet. Ist dieses Ziel erreicht, so läßt man den Inhalt des Bottiches auf circa 50° C. abkühlen und sodann in einen anderen, zum Absetzen des weinsauren Kalkes bestimmten ablaufen, wobei man ihn ein Sieb passiren läßt, um die im rohen Weinstein nur zu häufig vorkommenden fremden Körper, wie Holzspäne, Treber, Stücke geschmolzenen Schwefels ꝛc., zurückzuhalten; nach 3 bis 4 Stunden hat die Flüssigkeit sich auf circa 25° C. abgekühlt und der weinsaure Kalk sich gesetzt, sodaß die überstehende Lauge mit dem Heber abgezogen und zum erstenmal ausgesüßt werden kann, wobei man den weinsauren Kalk mittelst eines Rechens wieder aufwirbeln läßt. Ein dreimaliges Decantiren genügt gewöhnlich, um den weinsauren Kalk hinlänglich rein für die Weiterverarbeitung zu erhalten. In der ersten Lauge, die vom weinsauren Kalk abgezogen wird, ist sehr viel schwefelsaures Kali enthalten, auf welches sie verarbeitet werden könnte, wenn man eine Verwendung für dasselbe hat und die Abdampfkosten sich lohnen.

2) Aus Weinhefe. In dem der Mostgewinnung folgenden Frühjahre, nach beendeter Hauptgährung, hat sich im neuen Wein ein Absatz, ungefähr 5 Proc. des Weines betragend, die Hefe (Geläger), gebildet, von welchem der Wein abgezogen wird. Diese Hefe (flüssiges Geläger) kann noch für sich abgepreßt werden, wodurch man ungefähr $^5/_8$ davon als sogenannten Preßwein erhält — der z. B. in Oesterreich-Ungarn, mit dem billigen dunkelrothen dalmatinischen Wein gefärbt und mit der nöthigen Menge Glycerin versetzt, sehr häufig vom Publicum getrunken wird —; circa $^3/_8$ davon bleiben als teigartige Hefe (gepreßtes Geläger) zurück. Früher wurde diese Hefe höchstens nur als Dünger verwendet, wozu sie sich bei ihrem ziemlich beträchtlichen Gehalte an Kalisalzen und Phosphaten allerdings auch eignet.

Hr. E. v. Seibel zu Liesing bei Wien hat, so viel dem Verf. bekannt ist, das Verdienst zuerst auf den Gehalt der Hefe an weinsauren Salzen (7 bis 20 Proc.) aufmerksam gemacht und dieselben auf Weinsäure verarbeitet zu haben, und viele Fabrikbesitzer sind ihm gefolgt

In den Weinsäurefabriken wird die Hefe theils gepreßt, theils ungepreßt verarbeitet, so lange das Ablassen des Weines dauert; zur Verarbeitung während des übrigen Theiles des Jahres wird die Hefe sehr stark gepreßt und getrocknet (trockenes Geläger).

a) Die Verarbeitung der feuchten Hefe. Die gepreßte sowohl als die nicht gepreßte Hefe wird zunächst rationeller Weise auf Branntwein abgetrieben; man erhält 1 bis 4 Proc. Ausbeute, und den resultirenden Schnaps — sogenannten Lagerbranntwein — trinken wenigstens gewisse Menschen gern. Da dieser Lagerbranntwein ziemlich theurer als Spiritus anderen Ursprunges (wie Kartoffel, Mais ꝛc.) bezahlt wird, so pflegt man dem Geläger vor dem Destilliren mindestens eben so viel, als man Ausbeute an Lagerbranntwein erwartet, Sprit zuzusetzen, da die Eigenschaften des Lagerbranntweines so prägnant sind, daß man dies ohne Schaden thun kann. Wird aber reiner Lagerbranntwein auf Sprit rectificirt, so resultirt ein durchaus tadelloser Sprit, der sich mehr als jeder Sprit anderen Ursprunges zur Fabrikation feiner Liqueure eignet und auch dazu verwendet wird. Das nebenher erhaltene Fuselöl von entsetzlichem Geruche besteht (wenigstens bei ungarischer Weinhefe) aus Amylalkohol und caprin- und caprylsaurem Amyl.

Nach Beendigung der Destillation wird die Hefe, wenn nöthig, mit Wasser verdünnt, mittelst einer Pumpe und eines Monte-jus in einen großen Bottich (von ca. 100 bis 150 Hektoliter Inhalt) gehoben. Man füllt in denselben ca. 50 Ctnr. Hefe, füllt mit Wasser beinahe voll nach und giebt ca. 1 Ctnr. rohe Salzsäure zu, setzt das Rührwerk in Gang und erhitzt mittelst Dampf bis nahe zum Sieden. Ist dieser Punkt erreicht, so wird Dampf und Rührwerk abgestellt und dem Inhalte des Bottiches einige Stunden zum Absetzen gegönnt. Der weitaus größte Theil desselben ist dann klar geworden; dieser Theil wird mit Hebern abgezogen, in einen zweiten Bottich von entsprechender Größe abgelassen und nun mit gepulverter Kreide unter fortwährendem Agitiren bis zur schwach sauren Reaction neutralisirt. Durch das sich bildende Chlorcalcium wird alle Weinsäure niedergeschlagen. Hierauf wird die Flüssigkeit in einen dritten Bottich abgelassen, woselbst der weinsaure Kalk sich absetzt und gewaschen wird (s. oben). Den schlammigen Bodensatz des erst erwähnten Bottiches preßt man mittelst Dampf oder comprimirter Luft durch Filterpressen, ähnlich den in den Zuckerfabriken gebräuchlichen, und gewinnt so auch die hierin enthaltene Weinsäure. Den Preßrückstand kann man auf Rebschwarz (Frankfurter Schwarz) oder Potasche verarbeiten.

b) Die Verarbeitung der getrockneten Hefe. Das gepreßte Geläger wird in faustgroße Stücke zerschnitten und an der Luft getrocknet, und dient so als Material für den Herbst und Winter, wenn kein feuchtes Geläger mehr zu haben ist. Vor seiner Bearbeitung auf weinsauren Kalk wird es auf einer gewöhnlichen Mahlmühle zu Mehl gemahlen, was keine Schwierigkeit hat. Von dieser gemahlenen Hefe trägt man z. B. 18 bis 25 Ctnr. in einen Bottich von 100 bis 150 Hektoliter Inhalt ein, füllt mit Wasser auf, setzt 50 bis 100 Pfd. rohe Salzsäure zu, setzt den Rechen zum Rühren in Gang und erhitzt mittelst eingeleiteten Dampfes bis nahe zum Kochen. Ist dieser Punkt erreicht, so stellt man das Rührwerk ab, läßt absetzen und verfährt weiter, wie unter a.

Der aus Hefe erhaltene weinsaure Kalk zeichnet sich vor dem aus Weinstein erhaltenen wesentlich aus; er ist reiner und weißer, leichter auszuwaschen; die Weinsäure, welche man aus ihm darstellt, ist bedeutend krystallisationsfähiger; der bei Zersetzung mit Schwefelsäure erhaltene Gyps ist ebenfalls bedeutend weißer und in der Hälfte Zeit auszusüßen im Vergleiche mit dem aus Weinstein erhaltenen.

Aehnlich wie die Hefe verarbeitet man die Rückstände von der Fabrikation des Seignettesalzes und der Weinstein-Raffinerien.

Es ist nicht nöthig, daß die Darstellung des weinsauren Kalkes und diejenige der Weinsäure räumlich vereinigt seien; im Gegentheil ist eine örtliche Trennung wegen der Kosten des Transportes der Hefe angezeigt. Zu diesem Zweck wird der weinsaure Kalk gepreßt und getrocknet, da er feucht sehr rasch in buttteressigsaure (pseudopropionsaure) Gährung übergeht.

2) Die Darstellung der Weinsäure aus dem weinsauren Kalk. Um aus dem weinsauren Kalk die Weinsäure zu erhalten, wird derselbe mit Schwefelsäure zersetzt. Theoretisch bedarf man auf 9,4 Th. weinsauren Kalk 4,9 Th. Schwefelsäurehydrat, in der Praxis natürlich mehr; namentlich auch aus dem Grunde, weil nur aus ziemlich mineralsauren Lösungen schöne große Krystalle von Weinsäure zu erhalten sind, während die Gegenwart geringer Mengen weinsauren Kalkes oder schwefelsauren Kalis (von mangelhaften Auswaschen des weinsauren Kalkes herrührend) in der Weinsäurelauge zu ganz fatalen Krystallisationen führt. Ist der weinsaure Kalk frisch dargestellt, so greift man nicht fehl, wenn man mit dem Zusatze von eben so viel englischer Schwefelsäure beginnt, als man zuvor Kreide zum Neutralisiren gebraucht hat. Man mischt in einer passenden Mulde den weinsauren Kalk nach und nach mit der Schwefelsäure, giebt so viel als nöthig Wasser zu, um einen rührbaren Brei zu erhalten, erhitzt mit Dampf gegen 75° C. und rührt die Masse mit einem passend geformten Rührscheit um. Die Masse schäumt anfangs stark, was sich aber nach kurzer Zeit legt, worauf man eine Probe abfiltrirt, Chlorcalciumlösung (in der Praxis von 23° Baumé) zu derselben setzt und nach Erfahrung aus der Größe des ausfallenden Gypsniederschlages den weiteren Zusatz von Schwefelsäure bemißt. Die Schwefelsäure muß schließlich in einem gewissen Ueberschusse vorhanden sein. Man filtrirt sodann in hölzernen Kästen, die mit Blei, Stroh und Filz ausgeschlagen sind, die Weinsäurelauge vom Gyps ab und dampft die Lauge mit Dampfschlangen in Bleipfannen kochend ein, wobei sich etwas Gyps ausscheidet. Wenn die Lauge concentrirter wird, darf man die Temperatur nicht über 70 bis 75° C. gehen lassen, weil sonst die Schwefelsäure ihre wasserentziehende, kohlende Wirkung beginnt. Hat die Lauge 40° Baumé erreicht, so wird sie in mit Blei gefütterte Kästen oder große Thonschalen abgezogen und der Krystallisation überlassen. Mit Thonschalen läßt sich natürlich rascher arbeiten, da sie im dritten Theile der Zeit auskrystallisirt sind; aber die Krystalle sind entsprechend kleiner, was jedoch bei der noch nicht entfärbten Säure nichts zu bedeuten hat. Die Mutterlaugen werden noch dreimal eingedampft, die vierte wird wieder als Rohmaterial behandelt. Die erhaltenen Krystalle werden in einer kupfernen Centrifuge geschleudert, wieder aufgelöst, mit Spodium bei 27° B. entfärbt, durch Filtrirkörbe filtrirt, etwas Schwefelsäure zum Zwecke schöneren Krystallisirens zugesetzt, auf 35 bis 40° B. eingedampft und wieder in die Bleikästen zum Krystallisiren abgezogen. Man erhält so schöne, weiße (spießige) Säure. Dieselbe wird geschleudert, getrocknet und gesiebt. Sie ist immer etwas blei- und schwefelsäurehaltig. Zu pharmaceutischen Zwecken wird sie nochmals aufgelöst, keine Schwefelsäure zugesetzt, auf höchstens 35° B. eingedampft und in Thonschalen krystallisiren gelassen. Die erhaltenen Krystalle werden nicht geschleudert, sondern nur getrocknet. Sie sind in Größe und Form wesentlich von der oben erwähnten technischen Säure verschieden, sie zeigen weniger ausgeprägte Hemiedrie und ihr Gehalt an Blei und Schwefelsäure ist ziemlich reducirt. Was beim Absieben abfällt, wird auf Quetschmühlen gepulvert und kommt als präparirte Säure in den Handel. Sie ist meist die unreinste.

3) Raffiniren des Weinsteines. Roher Weinstein wird gemahlen, in großen Bottichen, nach Zusatz von Salzsäure, in der nöthigen Menge Wasser kochend aufgelöst, Spodium zugesetzt und durch Filterpressen gedrückt. Man erhält einen Weinstein, der nach nochmaligem Umkrystallisiren als rein zu betrachten ist. Ein Ueberschuß von Spodium ist zu vermeiden, weil die Krystalle sonst nur spodiumgrau werden.

4) Werthbestimmung des Weinsteines. 4,7 Gramme ($^1/_4$ des Aequivalentes) rohen Weinsteines werden abgewogen, aufgelöst und mit Normalnatronlauge und Lackmus als Indicator titrirt; die gefundenen Kubikcentimeter multiplicirt man mit 4, um die Procente zu erhalten. Viele rohe Weinsteine enthalten aber bis zu 10 Proc. weinsauren Kalk, der uns beim Titriren entgeht; derselbe setzt sich am Boden ab und ist leicht kenntlich durch seine Löslichkeit in Salzsäure. Die meisten ungesiebten Rohweinsteinsorten des Handels sind mehr oder weniger absicht-

lich gefälscht, theils mit Sand, theils mit getrockneter Hefe. Lange bevor man die Hefe auf Weinsäure bearbeitete, bestand schon z. B. zu Altofen eine regelrechte Fabrik, in welcher Hefe in Weinsteinkrusten ähnliche Stücke gepreßt, mit Weinsteinpulver bestreut und getrocknet wird, um sammt und sonders den besseren Weinsteinsorten beigemengt zu werden. (Chem. Centralbl.)

Ueber den sogenannten Scott'schen Cement.

(Schluß.)

Ein Theil wurde im Mörser nur gröblich zerrieben, etwa wie mittelfeiner Sand, ein anderer Theil noch feiner, aber zu einem immer noch körnigen Pulver, ein dritter Antheil völlig mehlfein. Von jeder Probe sind dann 10 Grm. mit drei verschiedenen Mengen Wasser angemacht (nämlich mit 2,5, 4 und 6 Cubikcentimeter) und nach dem Abbinden in verschlossenen Gefäßen zum Erhärten jede mit 150 Cubikcentimeter Wasser übergossen worden. Nach 16 Stunden hatten alle Proben abgebunden und konnten als Täfelchen aus den Papierkapseln genommen, gemessen und dann in das Wasser gelegt werden, wo sie einen Monat verblieben. Nach Ablauf dieser Zeit nahm man sie heraus, bestimmte das aufgenommene chemisch gebundene Wasser und die specifischen Gewichte, und verglich die Härte, welche sie angenommen hatten. Die gewonnenen Werthe in übersichtlicher Zusammenstellung sind folgende:

Korn	Wasser zum Anmachen, Cubikcentim.	Länge der Tafeln, Centimeter	Grad der Erhärtung	Chemisch gebundenes Wasser, Proc.	Specifisches Gewicht ausschließlich der Poren	Specifisches Gewicht einschließlich der Poren
Grob	2,5	4,5	sehr hart	24,13	2,899	2,089
	4,0	4,4		—	—	—
	6,0	4,4		—	—	—
Mittelfein	2,5	4,8	noch gut erhärtet	—	—	—
	4,0	4,9	etwas erhärtet	—	—	—
	6,0	5,0	noch schwächer erhärtet	—	—	—
Mehlfein	2,5	5,5	noch schwächer erhärtet	35,95	1,909	1,066
	4,0	6,0	noch schwächer erhärtet	—	—	—
	6,0	6,7	ganz weich	41,16	1,675	0,681

In diesen Zahlen liegt Zweierlei vollkommen klar: nämlich daß unter sonst gleichen Umständen die Erhärtung abhängig ist zunächst von der Menge des Wassers beim Anmachen, dann und in weit höherem Grade von dem Korn der zerriebenen Masse. Wirken feinstes Korn der Masse und höchster Wasserzusatz zusammen, so folgt gänzliche Erweichung mit stärkster Aufquellung. Bei dem nächst gröberen, also mittleren Korn unter Mitwirkung von vielem Anmachwasser erfolgt einige Verminderung der Härte, keine Erweichung, der Einfluß der Menge des Anmachwassers ist schon mehr beschränkt; bei wenig Anmachwasser giebt dieses mittlere Korn schon normale Härte. Beim groben Korn verschwindet der Einfluß der Menge des Wassers beim Anmachen ganz, es ist überall gleiche Härte. Wird eine derartige Masse, wie dies jeder Gypsgießer vom gewöhnlichen Gyps weiß, mit viel Wasser angemacht, so entsteht ein sehr poröser, wird sie mit wenig Wasser angemacht, ein dichter und viel festerer Guß. Nach dem Abbinden, wo die Theilchen nur eben angefangen haben an einander zu haften, saugt der lockere Guß beim Einlegen in Wasser natürlich mehr Wasser ein, als der dichte, und die Hydratbildung wird, da das Wasser andererseits bei der Feinheit des Kornes auf eine große Oberfläche wirkt, mit Nachdruck und großer Vollständigkeit von statten gehen. Nachdem in der ersten Zeit des Einlegens die Theilchen sich dadurch noch etwas mehr verkitten, sind die Poren der Masse nach einiger Zeit nicht mehr hinreichend, das voluminösere, sich fort und fort bildende Hydrat aufzunehmen; es erfolgt Sprengung der anfänglichen Verkittung, Quellen, Treiben, Erweichen. Diese sprengende und treibende Kraft ist um so größer, als bei der Bildung des Hydrates eine große Menge Wasser gebunden wird (41,16 Proc.), und dabei gar keine Zusammenziehung stattfindet; denn das spec. Gewicht des Hydrates berechnet sich aus den Bestandtheilen, vorausgesetzt, daß keine Zusammenziehung stattfindet, auf 1,671 und ist in Wirklichkeit 1,675; jeder Cubikcentimeter Cementmasse nimmt, nachdem er sich in Hydrat verwandelt hat, 1,98 Cubikcentimeter ein, also so gut wie den doppelten Raum. Je gröber das Korn der angemachten Masse und je geringer die Menge des dazu verwendeten Wassers ist, desto weniger wird davon chemisch gebunden, und um so größer ist die Härte. Bei der ersten Probe der Tabelle sind z. B. nur 24,13 Proc. oder $^3/_5$ von dem Wasser der letzten Probe gebunden. Nach dieser sehr bezeichnenden Thatsache ist die Erhärtung zwar durch die Aufnahme von Hydratwasser bedingt, aber sie steht in keinem geraden Verhältniß mit der Menge desselben. Die Aufnahme des vollen Betrages von Hydratwasser ist sogar entschieden nachtheilig. Bei dem groben Korn ist die Oberfläche, auf welche das Wasser einwirkt, verhältnißmäßig klein; das Wasser gelangt nicht mehr zu den innersten Theilen der Körner, die Hydratbildung erstreckt sich nur auf die Außentheile, sie genügt nur, die Körner zusammenzukitten, und indem sie in den Zwischenräumen der Körner nicht so massenhaft stattfindet, giebt sie keinen Anlaß zum Treiben und Sprengen. Merkwürdig genug ist bei den Proben aus grob zerriebener Masse das spec. Gewicht (2,899) merklich größer gefunden, als das aus den Bestandtheilen berechnete (2,127); es tritt also in diesen eine Verdichtung ein, und ist um so weniger Grund zum Treiben und Quellen.

Einige damit verwandte Erscheinungen dienen zur weiteren Aufklärung der Sache. Eine Probe der obigen mehlfeinen Masse, nach dem Anmachen und Abbinden in Wasser gelegt, aber nur so lange, daß das Quellen noch nicht angefangen hatte Platz zu greifen, nämlich drei Tage, war äußerst homogen, völlig fest und enthielt 19,48 Proc. Wasser. Dieselbe mehlfeine, etwas angefeuchtete Masse, in einen starken kegelförmigen Messingring (Kapellenform) eingeschlagen und nach dem anderen Tage 6 Wochen lang damit in Wasser gelegt, hatte keine Spur von Treiben gezeigt und ein steinfestes, sehr homogenes, völlig dichtes Gefüge erlangt. Die Wasseraufnahme betrug im Mittel von zwei Versuchen 16,59 Proc. bei einem spec. Gewicht von 3,116. Zwei Glasröhren von etwa 8 Centimeter Länge bei 6 Millimeter Weite und 1 Millimeter Wandstärke wurden mit steifem Brei aus der gepulverten obigen Masse und Wasser angefüllt, die eine mit gröblich zerriebener, die andere mit mehlfeiner Masse. Nach der Abbindezeit senkte man beide, oben und unten offene Röhren unter Wasser; die mit grob zerriebener Masse hatte sich nach 14 Tagen unverändert erhalten; die mit mehlfeiner Masse war am viertem Tage in mehrere, 2 bis 6 Millimeter breite, regelmäßige Längsstreifen gesprengt. Also in jenem Fall kein erheblicher, in diesem Fall ein bedeutender, äußerst gleichmäßiger Druck in der Richtung des Radius. In beiden Röhren hatte die Masse steinharte, glatte Stängelchen gebildet, die gröbere Masse conglomeratartige, die feinere ganz homogene, spiegelglatte vom schönsten Ansehen. Man kann also auch aus der feinsten Masse die dichtesten Güsse erhalten, wenn man ihr den Raum zum Aufquellen mechanisch streitig macht und damit der Hydratbildung quantitativ eine bestimmte Schranke setzt. Man erhält ebenso harte Massen, wenn man die Hydratbildung unterbricht, sobald sie bis zu dieser Schranke fortgeschritten ist. Die so theilweise hydratisirten, aber gänzlich versteinerten Massen erhalten sich an der Luft und erhärten weiter durch Anziehen von Kohlensäure.

Ein und derselbe chemische Prozeß der Bindung von Wasser kann sonach, je nach der Ausdehnung und Richtung, die man ihm giebt, zur Erhärtung der betreffenden Massen oder zum Gegentheil führen.

4) Praktische Gesichtspunkte. Aus dem dargelegten Verhalten des Cementes aus Gyps und Kalk und dessen Eigenschaften folgen die Regeln für seine praktische Darstellung und Anwendung. Zunächst empfehlen sich Mischungen von beiläufig gleich viel Atomen beider Bestandtheile, innigste, gleichförmigste

Mischung. Erhitzen der Mischung bis zur Weißgluth, d. h. beginnendem oder völligem Fluß. Ob man am zweckmäßigsten gebrannten, gelöschten oder rohen Kalk anwendet, hängt von Proben im Großen, sowie von der geschäftlichen Calculation ab. Ebenso die Wahl der Ofenconstruction. In dieser Beziehung ist zu bemerken, daß die zu glühende Mischung, in Ziegeln oder Knollen geformt, unmittelbar in den Brennstoff eingelegt und durchgesetzt werden kann; nur wären dabei die Mischungsverhältnisse und Temperaturen zu wählen, bei denen sie nicht in Fluß, sondern nur zur Sinterung kommt. Statt Gyps kann gut verwitterter Rückstand vom Auslaugen der Soda sehr wohl verwendet werden, wie ein besonderer Versuch gezeigt hat. Ferner wäre der Grad der Zerkleinerung der geglühten Masse durch Proben mit verschiedenen Siebnummern festzustellen; am entsprechendsten dürfte ein noch gelind sandig anzufühlendes Korn mit Beimischung eines gewissen Betrages mehlfeiner Masse sein. Beim Anmachen ist ein Ueberschuß von Wasser zu vermeiden. Beim Erhärten durch Einlegen der abgebundenen Masse in Wasser ist der rechte Zeitpunkt festzuhalten; ein Verbleiben im Wasser über das Maß der vollen Härte ist immer nachtheilig. Wo es irgend angeht, wird man am besten thun, die Erhärtung nicht durch Eintauchen, sondern nur durch längeres Feuchterhalten zu bewerkstelligen. Der Cement von Gyps und Kalk ist für eigentliche Wasserbauten, da wo er von Wasser bespült wird, weniger an seinem Platz, wohl aber, wo man nur mit Feuchtigkeit zu thun hat.

Vorzügliche Dienste dürfte dieser Cement als Stuck leisten, wobei ihm sein ansprechender Ton, sein schönes Korn, seine große Festigkeit, seine Politurfähigkeit, namentlich auch seine Fähigkeit zur Seite steht, alle Farbenzusätze zu vertragen, so weit seine alkalische Reaction nicht im Wege steht. Güsse von gewöhnlichem Gyps, ohne Zweifel auch Mörtelverputz, lassen sich sehr gut mit diesem Cement in dünnen Ueberzügen (etwa 2 Millimeter) gleichsam furniren. Der Ueberzug wird in diesem Fall besonders hart, haftet fest und blättert niemals ab.

Das Gebäude der Weltausstellung 1873 in Wien.

Bei den bisher abgehaltenen Weltausstellungen war man stets bestrebt, die zusammenströmenden Meisterwerke menschlichen Geistes und Fleißes in einem seines Inhaltes würdigen Hause zur Schau zu stellen.

Die hierzu erbauten Paläste erhielten eine Ausdehnung und Ausschmückung, welche auf die Besucher der Ausstellungen keinen minder nachhaltigen Eindruck bewundernden Erstaunens hervorbrachte, als die dort gesammelten Erzeugnisse der Kunst und Industrie.

Manche von diesen Palästen wurden nach Schluß der Aus-

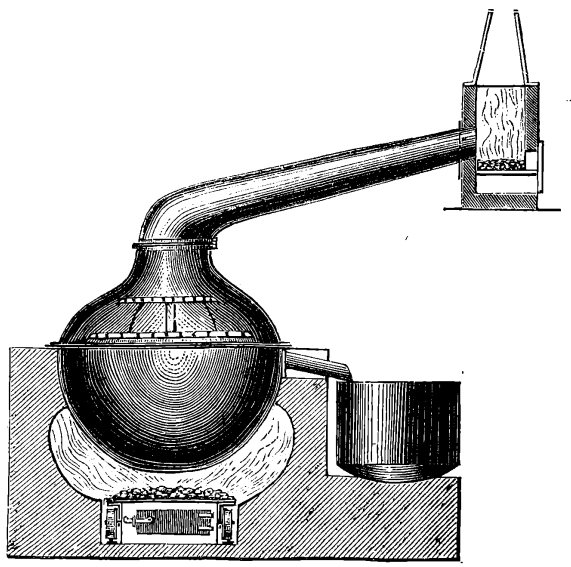

Fig. 1. Apparat zum Sieden von Lack. Ansicht.

stellung, der sie dienten, wieder abgetragen, so die Gebäude der Weltausstellungen 1862 und 1867. Andere haben ihre zeitweilige Bestimmung überdauert und sind zum Theile stehen geblieben, so der Sydenhamer Crystal Palace in London und das Palais de l'Industrie in Paris, von welchen Gebäuden das erstere 1851, das letztere 1855 den Ausstellungs-Objekten ein Obdach gewährte.

Es bildete daher auch ein Hauptaugenmerk des Generaldirektors der Weltausstellung 1873, Wilhelm Freiherrn von Schwarz-Senborn, daß die 1873 in Wien abzuhaltende Weltausstellung auch hinsichtlich der für sie herzustellenden Gebäude sich würdig an die ihr vorangegangenen Ausstellungen anschließe.

Die Bestrebungen in dieser Richtung wurden durch Umstände lokaler Natur wesentlich begünstigt und gefördert.

Wien besitzt in seinem Prater einen Naturpark, der sowohl wegen seiner räumlichen Ausdehnung, als auch wegen seiner landschaftlichen Reize zur Abhaltung von Weltausstellungen vorzüglich geeignet ist. Hierdurch wurde es ermöglicht, der Weltausstellung in Wien eine Arena zur Verfügung zu stellen, welche selbst jene weit übertrifft, die 1867 auf dem Champ de Mars in Paris geboten wurde.

Es umfaßte nämlich der Ausstellungsplatz

in London (Hydepark) 1851	=	81,591	Quadratm.
in Paris (Champs Élysées) 1855	=	103,156	„
in London (Brompton) 1862	=	186,125	„
in Paris (Champ de Mars) 1867	=	441,750	„
in Wien (Prater) 1873	=	2,330,631	„

Die in Wien der Ausstellung zur Verfügung stehende Area wird daher etwas mehr als das Fünffache jenes Flächenraums betragen, welcher im Jahre 1867 der Pariser Weltausstellung zu Gebote stand. Die drei Hauptgebäude: der Industriepalast, die Maschinenhalle und das Kunstausstellungsgebäude stellen einen Raum zu Gebote, welcher sowohl im Ganzen, als im Einzelnen dem im Pariser Industriepalaste vorhandenen gleichkommt. Der für die Industrie-Ausstellung bestimmte, gedeckte Raum kann aber noch eine sehr bedeutende Erweiterung dadurch erfahren, daß die rückwärtigen Höfe zwischen den Quergallerien des Industriepalastes, sei es vollständig, oder auch nur theilweise eingedeckt werden. Auch ohne Benützung dieser Höfe beträgt der für die Aus-

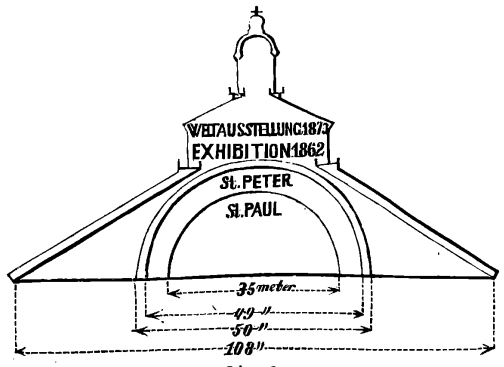

Fig. 2.
Spannweite der Rotunde des Industriepalastes der Wiener Ausstellung.

stellung verfügbare gedeckte Flächenraum, welchen die genannten drei Gebäude bieten, 108,947 Quadratmeter.

Die Ausführung der Ausstellungsgebäude wurde Hrn. Karl Hasenauer, welcher auch das Projekt für dieselben verfaßt hat, als Chef-Architekten übertragen. Zur Durchführung dieser Riesenarbeit in so außerordentlich kurzer Zeit wurden ihm die Herren Architekten Gugitz und Korompay beigegeben.

Zur leichteren Versinnlichung der Dimensionsverhältnisse sind in vorstehender Fig. 2 die Spannweiten der Rotunde, ferner

die Kuppeln des Industriepalastes vom Jahre 1862, der St. Peterskirche in Rom und der St. Paulskirche in London einer Vergleichung unterzogen, welche am besten die riesige Gestaltung der Rotunde des Industrie-Ausstellungsgebäudes vom Jahre 1873 vergegenwärtigt.

Die große aus Eisen erbaute Rotunde bildet den Mittelpunkt des Hauptgebäudes. Dieselbe wird nach Entwurf des Herrn Scott Russel, des Erbauers des Great-Eastern und des Sydenhamer Glaspalastes, nach einer neuen Constructionsmethode eingedeckt werden. Die Spannung dieses Riesendaches mißt 108 Meter, also mehr als das Doppelte der größten Kuppel der Welt, nämlich jener der Kirche St. Peter in Rom.

Der Rotunde schließt sich die Hauptgallerie mit einer Breite von 25 Meter und einer Gesammtlänge von 905 Meter an. Diese Hauptgallerie wird in regelmäßigen Distanzen durch 16 Quergallerien, die 15 Meter lichte Breite und eine Gesammtlänge von 205 Meter haben, senkrecht durchschnitten, sodaß auf beiden Seiten der Hauptgallerie 24 von drei Seiten geschlossene Höfe, welche die gleiche Länge wie die Quergallerien und eine Breite von 35 Meter besitzen, entstehen.

Diese Höfe ermöglichen die Beleuchtung aller Ausstellungsräume durch hohes Seitenlicht, somit die Vermeidung der zu so vielen Unannehmlichkeiten Anlaß gebenden Glasdächer, deren Verschluß gegen Regenwasser, namentlich bei dem Wiener Klima, große Schwierigkeiten geboten hätte; sie erleichtern die entsprechende Lüftung der Räumlichkeiten und gestatten, wie oben angedeutet wurde, eine nach Umständen erforderliche Raumvergrößerung für einzelne Abtheilungen. Einen weiteren Vortheil wird die Anordnung des Industriepalastes in Wien durch die leichte Zugänglichkeit aller Räume von außen, durch die leichte Orientirung im Innern und die bequeme Abgrenzung des Ausstellungsraumes einzelner Staaten bilden.

Was die architektonische Anordnung betrifft, gruppirte Hasenauer den Industriepalast in drei Theile, nämlich in einen großen quadratischen Mittelbau, dessen Centrum die Rotunde bildet, und in zwei beiderseits abschließende Endbauten, welche rechteckige Höfe einschließen. Außer den 32 Eingängen an den Stirnseiten der Quergallerien laden vier mächtige Hauptportale zum Eintritt ein, wovon eines für das durch die Prater-Allee und eines für das durch die Feuerwerks-Allee kommende Publikum bestimmt ist.

Die Prater-Hauptallee hat eine parallele Richtung mit der Längenaxe des Industriepalastes, hinter dem sich in annähernd gleicher Länge die Maschinenhalle, ein dreischiffiger luftiger Langbau erhebt. In derselben werden die Maschinen in voller Thätigkeit zur Besichtigung aufgestellt werden.

Herr Hofrath Ritter von Engerth leitet als Chef-Ingenieur das ganze Maschinen- und Ingenieur-Wesen der Ausstellung.

Gegenüber der südlichen Querfront des Industriepalastes befindet sich das Gebäude für die Kunstausstellung, ein vierschiffiger Langbau, in dessen Mitte eine Doppelreihe großer Oberlichtsäle für die Aufnahme der großen Bilder bestimmt, während sich beiderseits schmälere Säle mit Seitenlicht für kleinere Bilder anreihen. Der Querschnitt entspricht genau der von Herrn Hasenauer für die neuen Museen in einem Versuchsbau erprobten Beleuchtungs-Methode. Der Raum zwischen dem Kunstausstellungsgebäude und dem Industriepalaste wird durch Aufstellung von Statuen und anderen Kunstwerken in anmuthiger Verbindung mit Gartenanlagen zu einem Parke, dem Kunsthofe, umgestaltet werden. Anschließend an das Kunstausstellungsgebäude und durch eine gedeckte Gallerie mit demselben verbunden, werden zwei Pavillons für die „Exposition des Amateurs" errichtet, eine Idee des Generaldirektors, Freiherrn v. Schwarz-Senborn, zu deren Verwirklichung die Privat-Kunstsammlungen zur Ausstellung herangezogen werden, und durch welche eine fruchtbringende Verwerthung dieser Kunstschätze in weiteren Kreisen anzuhoffen ist. Zu beiden Seiten des Kunstausstellungsgebäudes befinden sich einerseits ein großes Gewächshaus und andererseits ein Aquarium.

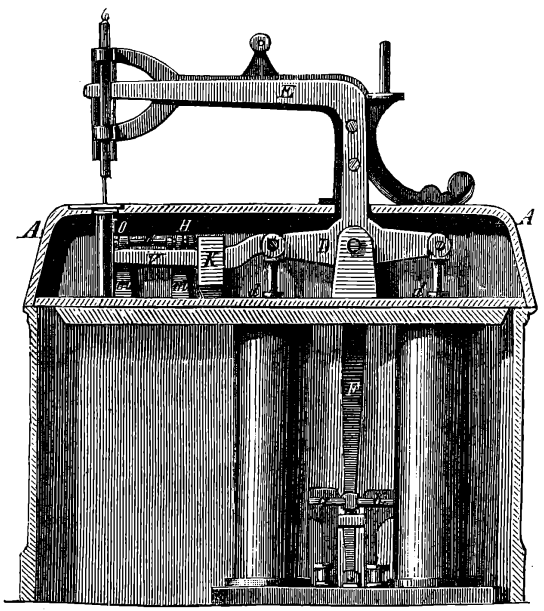

Fig. 3. Seitenansicht.

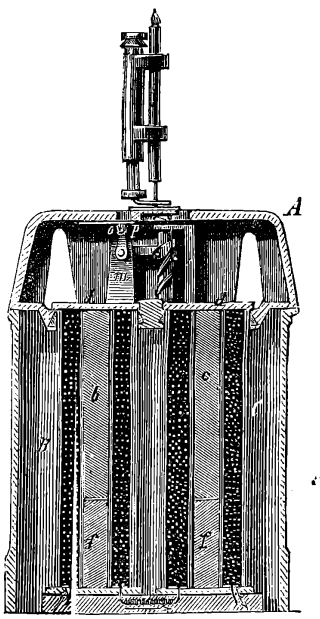

Fig. 4. Querschnitt.

Stevens' und Hendy's Nähmaschine mit elektromagnetischer Bewegungskraft.

Zwischen der Hauptallee des Praters und dem Industriepalaste liegt ein mit großen Bassins und Bosquets geschmückter Park. An dessen beiden Seiten werden die sich gegenüberliegenden Pavillons, wovon einer für die kaiserliche Ausstellungs-Commission, der andere für den Post- und Telegraphendienst, ein dritter endlich für die Jury bestimmt ist, vorzüglich aber der mit aller Pracht ausgestatte Pavillon der kaiserlichen Familie dem Besucher auffallen.

Wagen, welche durch die Feuerwerks-Allee und die hineinmündenden Straßen den Weg nehmen, können unmittelbar bei dem Seitenportale des Ausstellungsgebäudes vorfahren. Für den Fall regnerischer Witterung ist durch rechts und links am Haupteingange sich abzweigende gedeckte Gänge dafür gesorgt, daß man von denselben trockenen Fußes in das Ausstellungsgebäude gelangen kann. Vom Industriepalaste führen ebenfalls gedeckte Gänge zur Maschinenhalle und zur Kunstausstellung.

Der zwischen dem Industriepalast und der Maschinenhalle sich hinziehende Park ist zur Anlage von baulichen Ausstellungs-Objekten bestimmt. Außerdem werden rings um den Ausstellungsplatz Restaurationen eröffnet, welche besondere Einfriedigungen erhalten und während der Tageszeit in direkte Verbindung mit der Ausstellung gebracht werden können.

Unterhalb des Kunsthofes trennt ein Donauarm, über wel-

chen drei Brücken führen, den eigentlichen Ausstellungsplatz von einem ausgedehnten Parke, welcher in Verbindung mit dem neuen Donaudamme für die Ausstellung von landwirthschaftlichen Objekten, sowie der Pferde bestimmt ist. Der erwähnte Damm wird auch zur Ausstellung hydraulischer Maschinen und Apparate benützt werden. —

Für die Communication ist im ausreichendsten Maße gesorgt. Zwei Eisenbahnen, die Nordbahn und die Staatsbahn, werden Passagiere dem hinter der Maschinenhalle befindlichen Ausstellungsbahnhofe zuführen, während Dampfer auf dem bis zur Eröffnung der Ausstellung regulirten Donaustrome bis zum Ausstellungsplatz fahren werden. Weiter ist beabsichtigt, durch eine Drahtseilbahn längs der Feuerwerks-Allee den Personenverkehr zwischen dem Pratersterne und dem Ausstellungsraume zu vermitteln. Auch die Pferdebahn wird von verschiedenen Seiten bis in die Nähe des Ausstellungsgebäudes ihre Gleise ausdehnen. Die Wagenaufstellungsplätze bieten Raum genug, um ungefähr 2000 Straßenfuhrwerke aufzunehmen. Es ist daher zu erwarten, daß die 1873 in Wien abzuhaltende Weltausstellung in keiner Weise hinter den ihr vorangegangenen zurückstehen wird.

Die neuesten Fortschritte und technische Umschau in den Gewerben und Künsten.

Ueber Vergoldung emaillirter Bronzewaaren.

Bei Bronzewaaren, die in großen Mengen fabricirt werden und feuervemaillirt sind, muß hauptsächlich dafür gesorgt werden, daß das dazu verwendete Email billig zu stehen kommt, damit die erzeugten Waaren nicht vertheuert werden. Es ist dem sich damit befassenden Geschäftsmanne sehr wohl bekannt, daß eben dieses billige Email sehr leicht in der Goldlösung den schönen Glanz verliert, wenn dieselbe warm gebraucht wird, es aber eine sehr langwierige Arbeit ist, die Gegenstände auf kaltem Wege zu vergolden.

Es kommt ferner vor, daß sich die Gegenstände an den Rändern viel früher mit Gold belegen, während die Mitte derselben noch roh bleibt und schließlich einen schwachen Ueberzug bekommt, während der äußere Umfang schon stark vergoldet ist; das eben Gesagte ist bei einer Goldlösung, die blos mit Cyankali gemacht wird, vorherrschend.

Unter den vielen Versuchen, die bereits gemacht wurden, eignet sich der unten angegebene am vortheilhaftesten, arbeitet sehr schnell und sicher und ist sehr schön, besitzt noch außerdem die Eigenschaft, daß sich in demselben Silber sehr schön vergolden läßt.

Es wird eine bestimmte Menge Goldes aufgelöst, z. B. ein Ducaten, in Königswasser bis zur Syrupdicke eingedampft; dann stellt man die Porzellanschale, worin das Gold ist, kalt und läßt es ganz eintrocknen.

Jetzt nimmt man ein Loth Cyankali und zwei Loth gelbes Blutlaugensalz und kocht es in einer halben Maß destillirten Wassers; wenn selbes aufgekocht ist, steckt man die Schale mit dem aufgelösten Gold hinein und läßt es nochmal aufkochen. Sofort stellt man es kalt und läßt selbes über Nacht stehen, dann filtrirt man es durch Papier und es ist zur Vergoldung fertig.

Diese Goldlösung hat die gute Eigenschaft, daß selbe mit der galvanischen Batterie, aber auch sehr gut mit dem Zinkstäbchen behandelt werden kann. Es ist besonders zu bemerken, daß bei Tombak, Messing, Kupfer dieselbe heiß, bei Silber blos lauwarm behandelt werden muß. Es ist selbstverständlich, daß die zu vergoldenden Sachen vorher sehr gut gereinigt sein müssen, da nur auf reinem Grund eine reine Vergoldung möglich ist. Es wird besonders aufmerksam gemacht, daß reines und gutes Gelbbrennen bei Vergoldung und Versilberung ein sehr wichtiger Gegenstand ist und ja nicht unterschätzt werden darf. (A. a. O.)

Ueber künstlichen Marmor und Marmor-Mosaik.

Von J. Ferwer in Trier.

Die Darstellung einer dem bunten Marmor ähnlichen Steinmasse von beliebiger Färbung, eben so hart, dicht, schwer, schleif- und polirbar, war bis jetzt eine nicht gelöste Aufgabe. Dem Verf. ist es nun gelungen, einen künstlichen Marmor von der angeführten Beschaffenheit darzustellen, und zwar aus kohlensaurem Kalk, vermöge einer bisher nicht erkannten Eigenschaft desselben, auf nassem Wege, ohne Hilfe irgend eines Klebmittels und starken Druckes. Durch Färbung der rein weißen Grundmasse und durch geschickte Vermengung der verschieden gefärbten Massen lassen sich so alle Arten farbigen Marmors in allen Tönen und Nüancen, intensives Schwarz nicht ausgeschlossen, geadert, gesprenkelt ꝛc., hervorbringen. Dieser künstliche Marmor dient nicht allein zum Ueberziehen von Säulen und Wänden, sondern auch zur Verfertigung von Möbelplatten und sonstigen Gegenständen, die auch noch durch Auslegen mit Mosaiksteinen verschieden gefärbter Massen verschönert werden können. Es lassen sich mit letzteren sogar in Holz und Stein vertieft angebrachte arabeskenartige Verzierungen ausfüllen.

Unstreitig ist zur Darstellung einer schönen Mosaik der bunte Marmor das geeignetste Material; nur ist die Zertheilung desselben in kleine Würfel und Rhomben eine schwierige und zeitraubende Arbeit, und es hält schwer, die verschiedenen passenden Marmorsorten dazu herbeizuschaffen, wodurch eine solche Marmor-Mosaik ein kostspieliger Gegenstand wird. (Die Kosten einer aus in Trier gesammelten Marmortrümmern der altrömischen Zeit verfertigten Mosaik-Tischplatte betrugen 160 Thlr.) Zu antiken musivischen Arbeiten wurde der Marmor nur sehr sparsam verwendet; die von unseren Alterthumsfreunden so sehr geschätzten Mosaike jener Zeit bestehen meist aus Würfeln des gemeinen Kalksteins, eingedrückt in eine aus Kreide und einem klebrigen Stoffe zusammengesetzte Masse. In Palästen und Kirchen Italiens späterer Zeiten wurde jedoch der Marmor häufig zu jenen Arbeiten verwendet. Zu den feinsten derselben, wozu so kleine Würfel erforderlich sind, daß deren über 150 auf den Quadratzoll gehen, läßt sich jedoch der natürliche Marmor nicht verwenden.

Alle diese Hindernisse fallen bei Benutzung des von dem Verf. erfundenen künstlichen Marmors weg. Es lassen sich daraus leicht und schnell steinharte Mosaiksteine jeder Dimension bis zu solchen, von denen über 250 auf den Quadratzoll gehen, herstellen. Ein anderer Vorzug desselben vor dem natürlichen Marmor ist noch, daß, vermöge seiner Härte, auch leichtere und kleinere Gegenstände, als Etuis, Chatullen, Büchereinbände ꝛc., mit der schönsten Marmor-Mosaik in dünner Schicht verziert werden können. (Polyt. Notizbl.)

Beschreibung einer zweckmäßigen Vorrichtung zum Lackkochen, wodurch namentlich die so lästigen Dämpfe unschädlich gemacht werden können.

Bekanntlich hört man oft Klagen über die Lackfabriken, wenn sie sich in der Nähe von bewohnten Häusern befinden, weil dieselben nicht nur für die Nachbarschaft belästigend, sondern unter Umständen auch gefahrbringend sind. Belästigend ist die Lackbereitung (durch Kochen von Leinöl) dadurch, daß die beim Kochen des Lackes auftretenden dicken und schweren Dämpfe durch Oeffnungen im Dache oder durch die Fenster und Thüren des Arbeitslocales ungehindert in die äußere Luft austreten. Gefahrbringend für die Nachbarschaft kann das Lacksieden werden, wenn das Leinöl beim Kochen übersteigt, in den Feuerraum abläuft und sich dort entzündet, oder wenn die beim Kochen sich entwickelnden brennbaren Gase und Dämpfe mit der Flamme des Heizmateriales in Berührung kommen und sich entzünden, oder, was seltener vorkommt, wenn der Kessel bei längerem Gebrauche am Boden durch-

löchert wird, sodaß Oel in den Feuerraum tröpfelt und zur Entzündung kommt.

Hr. Prof. G. Feichtinger in München theilt nun im Nachstehenden eine Beschreibung sammt Zeichnung (Fig. 1) einer Einrichtung mit, wodurch alle diese oben genannten Uebelstände vermieden werden können, und welche in vielen großen Etablissements Englands, sowie in einer sehr renommirten Lederfabrik in München, welche Lack im Großen fabricirt, schon seit Jahren in Anwendung ist und sich vollständig bewährt hat.

Von den beiden Kesseln dient der größere zum Kochen des Leinöls; derselbe muß so geräumig sein, daß er von dem zu kochenden Oele nur zu $^2/_3$ des Raumes angefüllt wird; er ist so eingemauert, daß kein Oel beim Uebersteigen in den Feuerraum fließen kann, und daß das Feuer den Kessel nur so hoch umspült, als das Oel im Kessel reicht; auch ist er seitlich mit einer Schnauze versehen, durch welche das allenfalls übersteigende Oel in den zweiten kleineren, tiefer stehenden und nicht geheizten Kessel abfließen kann.

Auf den Kessel wird während des Kochens des Lackes ein gut anpassender Hut, der mit einem Thürchen zur Beobachtung der Masse im Kessel versehen ist, aufgesetzt; dieser Hut verlängert sich in ein Rohr, welches die Dämpfe und Gase in den Kamin ableitet; in dem Kamin wird ein kleines Feuer aus Holz, Kohlen ꝛc. unterhalten zur Verstärkung des Zuges und zur Verbrennung der Gase und Dämpfe.

Der Rost ist ausziehbar, indem er mit Rollen auf Schienen läuft, wodurch das Feuer unter dem Kessel entfernt werden kann, wenn das Oel zu heiß wird, oder wenn durch den durchlöcherten Boden des Kessels Oel abtröpfelt. (Bayer. Ind. u. Gwbebl.)

Verbesserung bei der Concentration der Schwefelsäure,

von H. Chance in Oldbury.

Ein dem Genannten am 8. Mai 1871 in England ertheiltes Patent bezieht sich auf den zur Concentration der Schwefelsäure erforderlichen Apparat. Er besteht aus mehreren Retorten, stufenweise geordnet in einem schief aufsteigenden Flammofen. Die Retorten sind mit einander verbunden; die höchstliegende empfängt die wässerige Schwefelsäure, welche, nachdem sie theilweise dichter geworden, in die nächst untere fließt u. s. f. Die niedrigst liegende Retorte ist im heißesten Theile des Ofens, die höchste im mindest heißen.

Nähmaschine mit elektromagnetischer Bewegungskraft.

Die Einrichtung des Apparates ist eine Erfindung der Ing. Stevens' und Henry's in S. Francisco und stellt Fig. 3 eine Seitenansicht des Apparates und Fig. 4 einen Vertikalschnitt von einem Paar Multiplicatorspulen dar. A ist der Kasten, in welchem der Apparat sich befindet und dessen obere Platte gleichzeitig den Arbeitstisch bildet. B und C sind 2 Paar Spulen, die so eingestellt sind, daß ihre oberen Enden auf den Boden des Kastens aufstehen, an welchem sie befestigt sind, und stehen nach Maßgabe des um seinen Zapfen sich auf- und niederbewegenden Balkens D in angemessener Entfernung von einander. Die Multiplicatoren sind wie gewöhnlich mit isolirten Leitungsdrähten umwunden und haben in der Mitte einen hohlen Raum, der groß genug ist, je einen Magneten und die zu denselben gehörige Armatur aufzunehmen; über jede dieser Spulen ist ein eiserner Cylinder gestellt, der, wenn er ebenfalls mit isolirten Leitungsdraht umwunden ist, zur Verstärkung der elektromotorischen Kraft wesentlich beiträgt. f f sind die Magneten von gewöhnlicher Hufeisenform und b c die beweglichen Armaturen, die mittels zweier Zwischenstücke mit den Enden des Balkens D in Verbindung gebracht sind; letzterer setzt sich als der Arm E fort, der die abwechselnd auf- und niedergehende Bewegung des Balkens D mitmacht. F ist eine von D ausgehende Zunge, die, in dem Verhältniß als D durch die Anziehung der Magneten bald an dem einen, bald an dem anderen Ende herabgezogen wird, entsprechend von Seite zu Seite schwingt, wodurch die abwechselnde Berührung der Pole g und h und so auch die abwechselnde Wirkung der beiden Multiplicatorpaare in Folge des Stromwechsels erzielt wird. Die Stoffbewegung wird durch folgende Vorrichtung vermittelt: Die Verlängerung V des Balkens D nimmt an den Bewegungen des Balkens D Theil; ferner dienen die beiden Träger m m als Lager der Welle G, die in geringem Abstand in paralleler Richtung mit V angeordnet ist. An dem einen Ende von G befindet sich der Hebel H, welcher über die Verlängerung V hinausragt, und indem letztere auf und nieder sich bewegt, diese Bewegung auch H mittheilt, während bei jeder senkrechter Bewegung die Welle G eine theilweise Drehung rück- und vorwärts macht. An dem anderen Ende der Welle G ist ein kleiner Kurbelzapfen angebracht, dessen oberes Ende mit dem Transporteur p so verbunden ist, daß er denselben vor- und rückwärts bewegt und im geeigneten Moment auch hebt. K ist eine Hülse, mit elastischen Polstern oben und unten ausgelegt; durch sie geht die Verlängerung V hindurch und schlägt bei seiner Bewegung unten und oben an, wodurch nicht nur das Geräusch, sondern auch die Kraft, mit welcher die Armaturen den Balken D in Bewegung setzen, bis auf ein gewisses Maß gemindert wird.

Prüfung des peruvianischen Balsams.

Man kann annehmen, daß zwei Drittel der im Handel vorkommenden Sorten von Perubalsam kein reiner peruvianischer Balsam sind. Zur Prüfung löst man 1 Theil Kochsalz in 5 Th. Wasser, sodaß man eine Flüssigkeit von 1,125 specifischem Gewicht erhält. Der peruvianische Balsam zeichnet sich vor allen anderen Balsamen, resp. fetten Oelen, mit welchen er verfälscht werden könnte, durch sein hohes specifisches Gewicht von 1,140 bis 1,160 aus, und hierauf beruht die Prüfung desselben; er muß nämlich, wenn man einen Tropfen von ihm in diese Flüssigkeit fallen läßt, darin untersinken. Nimmt man auch an, daß der Perubalsam in Folge verschiedener Darstellungsmethoden nicht ganz das Gewicht von 1,140 bis 1,160 erreichte, so muß wenigstens die Anforderung gestellt werden, daß er schwerer als 1,125 sei.

Von vier Sorten, welche der Verf. in dieser Weise prüfte, entsprach nur eine einzige dieser Anforderung; es ist dies gleichzeitig ein Beweis, daß der allenfalls denkbare Einwand, der gegenwärtige Perubalsam sei an sich specifisch leichter als der Perubalsam früherer Zeiten, nicht stichhaltig ist.

Ueber die Bereitung von Weizenbrot.

Von H. Mège-Mouriès.

Das von dem Genannten angegebene, im Jahre 1870 beschriebene Verfahren der Bereitung von Brot aus Weizenmehl wird in der Bäckerei der Stadt Paris angewendet, und nach einem von Jahre 1868 dadirten Gutachten des früheren Directors der Assistance publique liefert dieses Verfahren daselbst seit mehr als sechs Jahren Brot erster Qualität, hat das ungesunde Schwarzbrot verdrängt und gewährt eine Ersparniß, welche nach Angabe der Verwaltung 100000 Frcs., nach den von den Commissionen aufgestellten Berechnungen aber 200000 Frcs. jährlich beträgt.

Ungeachtet dieser befriedigenden Resultate ist das Verfahren immer noch nicht bis zur äußersten Ertragserhöhung getrieben worden; dieses Maximum läßt sich in nachstehender Weise erreichen.

Man befeuchtet das Getreide mit 5 Proc. Salzwasser, welches die merkwürdige Eigenschaft besitzt, nur bis zur Embryonalmembran zu dringen; dann beseitigt man mittels einer Schälmaschine die äußeren Hüllen, wodurch das Getreide so mürbe wird, daß man es in Ermangelung von Mühlsteinen mit einer Kaffeemühle mahlen kann.

Die gemahlene Frucht wird in zwei Theile getheilt: 1) das feine, aus dem Innern des Kornes herrührende Mehl; 2) den Gries, welcher die äußeren Schichten des Getreidekornes repräsentirt. Dieser Gries enthält die wichtigsten nährenden Bestandtheile, nämlich den Kleber für die Ernährung des Muskelgewebes, den animalisirten phosphorsauren Kalk für das Knochengewebe, das Albumin und phosphorhaltige Oel für das Nervengewebe ꝛc. Dieser Gries enthält aber auch das Embryonalgewebe und das Cerealin, deren Wirkung man vermeiden muß.

Zu diesem Zwecke bereitet man aus dem feinen Mehle und Hefe mit Wasser einen dünnen Teig, und wenn derselbe den erforderlichen Gährungsgrad erreicht hat, setzt man den Gries hinzu. Die hierauf eintretenden Erscheinungen sind sehr einfach. Die Feuchtigkeit durchdringt den Gries, dieser hydratisirt sich rasch und bildet einen homogenen Teig, während das Cerealin, da es nicht die nöthige Zeit zur Entwickelung seiner Wirkung hat und überdies in den unverletzt gebliebenen Zellen zurückgehalten wird, die näheren Bestandtheile des Mehles nicht mehr angreifen kann, daher man ein Brot erhält, welches seinen natürlichen Geschmack hat und das ganze Nährvermögen des Getreidekornes besitzt. — Wenn man das Brot mit sämmtlichen Theilen des Getreidekornes unter Anwendung des gewöhnlichen Verfahrens bereitet, so erhält man nur ein schwächendes Nahrungsmittel, während man ein normales, wesentlich nahrhaftes Brot erhält, wenn man mit Hilfe der angegebenen Mittel die Veränderung des Teiges durch das Cerealin verhinderte. Diese Mittel würden, wie der im Moniteur von 23. Decbr. 1860 eingerückte amtliche Bericht sagt, wenn sie zu allgemeiner Anwendung kämen, die Ersparniß von einem Achtel der Brotconsumtion ermöglichen. (A. a. O.)

Industrielle Notizen und Recepte.

Birkenwein.

Nach Gräger (Böttg. pol. Notizbl.) wird der in möglichst kurzer Zeit zu sammelnde Saft (weil er sehr leicht in Gährung kommt) in einem Kessel zum Sieden erhitzt und abgeschäumt. Darauf bringt man ihn auf 20 bis 25 Proc. Zucker und 6—7 pro Mille Säure (Weinsäure, Citronensäure oder Weinstein), läßt gähren, füllt dann auf ein kleineres Gebinde, wo er die Jungweingährung durchmacht, oder, wenn er mousirend werden soll, auf starke gut verschlossene Flaschen.

Trockene Zimmer.

In holzreichen Gebirgsgegenden, namentlich dort, wo viele Sägewerke eine große Menge von Sägespänen erzeugen, welche oft keine bessere Verwendung finden, als durch den werktreibenden Bach fortgeschwemmt zu werden, haben denkende Personen den Versuch gemacht, aus diesem unscheinbaren Material Bauziegel und Mörtel herzustellen, um damit nasse Mauerwände trocken, ungesunde Lokale bewohnbar zu machen. Dieser Versuch ist über alle Erwartungen gelungen; namentlich dort, wo man hydraulischen Kalk angewendet hat. Schon ein gewöhnlich starker Mörtelanwurf der nassen Wände beseitigte die Feuchtigkeit und beförderte die Wärmehaltung der Räume; noch vortheilhafter erwies sich aber ein innerer Ausbau mit den vorher geformten und getrockneten Holzziegeln. Wir geben diese praktische Erfahrung mit der Hoffnung bekannt, daß sich auch in Wien irgend ein humaner Hausher dafür interessiren werde, um seine Rheumatismus und Gicht, Fieber und Lungenkrankheit erzeugenden Erdlöcher, Parterre- und Souterrainwohnungen genannt, in gesunde Wohnungsräume umzugestalten; endlich auch in der Absicht, daß die städtische Sanitäts-Commission davon Notiz nehme und sich von der Möglichkeit überzeuge, die Brutstädten diverser Krankheiten, welche in Wien grassiren, nach und nach zu verringern.

Wiener Weltausstellung 1873.

Der in Hongkong erscheinende „Daily Advertiser" bringt in seiner heute eingelangten Nummer vom 18. Januar einen ausführlichen Artikel über die Weltausstellung und reproducirt die Gruppeneintheilung. In der Einleitung zu derselben wird China, das auf den bisherigen Ausstellungen nur schwach vertreten war, aufgefordert, sich lebhaft an der Ausstellung zu betheiligen und besonders die Auswahl solcher Gegenstände zu treffen, welche die Aufmerksamkeit weitester Kreise auf die Naturproducte und Bodenschätze des Landes zu lenken geeignet sind.

Für die Ausstellung von Cremoneser Instrumenten sind neuerlich Anmeldungen werthvoller Geigen eingelangt. Die Prager Metropolitankirche überläßt für diese Ausstellung eine Geige von Stradivari und eine andere von Sartino Suzza; ferner haben angemeldet: Herr Dr. Schenki in Prag eine Geige von Caspar da Sulo in Brescia (1586 gebaut), Herr L. Stude in Stolberg im Harz eine in Künstlerkreisen berühmte „Amati", Herr Brichta in Wien eine Geige und ein Cello desselben Meisters und eine Viola von Maggini, Herr Emanuel Bondy in Prag eine Brescianer Viola, eine Geige von Amati und ein Cello von Guarneri. Man ersieht aus diesen Anmeldungen, daß das Interesse an dieser Specialausstellung in den weitesten Kreisen im Wachsen ist.

Indische Gewebe.

Das englische Staatssekretariat für Indien hat Muster von indischen Geweben gesammelt und 700 derselben, in 18 großen Bänden eingetheilt, mit genauen Beschreibungen versehen, aufgestellt, um englischen Fabrikanten zur Verfügung zu stehen, falls der in den englischen Fabriken übliche Kraftstuhl im Stande wäre, Muster von Handarbeiten zu reproduziren. In allen größeren Fabrikstädten, sowie in den Hauptorten Indiens liegen Exemplare dieser Sammlung zur Einsicht bereit. Eine Industrie, in welcher Indien unerreicht dasteht, ist die Verfertigung der „Dacca-Mousseline"; zwar versucht man in England namentlich dieses Gewebe nachzuahmen, und wies auch die Londoner Weltausstellung vom Jahre 1862 ein paar Yards solcher in England verfertigten Mousseline vor, so ist doch die Feinheit und Dauerhaftigkeit dieses Stoffes nicht erreicht. Es läßt sich dieser Unterschied theilweise damit erklären, daß das indische Gewebe, welches mit der Hand gemacht wird, viel dichter gedreht ist; denn die Anzahl des Gezwirnes beträgt beim besten englischen Fabrikate 68 = 8, beim indischen aber 110 = 1 auf den Zoll; auch ist das feine Dacca-Garn nur ein Viertheil so stark, als das englische zu gleichen Zwecken verwendete Fabrikat. Ein Pfund des feinsten Dacca-Garns ist 250 englische Meilen lang, und die kostbarsten, besten Gespinnste werden in Bambusröhren transportirt, deren Eine von 18 Zoll Länge und 1 Zoll Diameter 22 Quadrat-Yards hält. Den Arbeitslöhnen in Europa gegenüber ist es interessant zu erfahren, daß eine in der Shawl-Fabrikation verwendete Spinnerin per Monat ungefähr 75 Cents (1 fl. 50 kr.), ein indischer Weber 4 fl. durchschnittlich verdient. Die elegante Französin, welche vor dem Spiegel den reizenden Cachemir-Shawl um ihre schönen Schultern legt, bedenkt nicht, daß drei Menschen mit übermenschlicher Geduld an ihrem Shawl 12—15 Monate arbeiteten, denn so lange beschäftigt das Weben eines schönen, theueren Shawls die armseligen Hindus.

Literarischer Anzeiger.

Wüst, Albert, Ingenieur: **Theorie der Centrifugalregulatoren.** Stuttgart 1871, A. Liesching & Comp. — In der Einleitung bespricht der Verfasser die Wichtigkeit, den Zufluß des Motors so zu reguliren, daß trotz des wechselnden Kraftverbrauches die Geschwindigkeit der Arbeitsmaschinen eine möglichst constante bleibt. Hierauf wird eine Anzahl Centrifugalregulatoren eingehend beschrieben und besprochen und schließlich die beschriebenen Regulatoren einer Vergleichung unterworfen. Wir wollen nicht unterlassen, die Betheiligten auf dieses empfehlenswerthe Werkchen aufmerksam zu machen.

Hartig, L. G., und **Hartig, Th.** Dr. Dr.: **Kubiktabellen für geschnittene, beschlagene und runde Hölzer; Kreisfläche-Tabellen für Durchmesser und für Umfang und Geld-, Potenz- und Reduktionstabellen, nebst einer Anleitung zur Messung liegender und stehender Bäume.** Berlin 1871, Nicolai'sche Verlagsbuchhandlung. — Die zehnte Auflage, die dieses mit großer Sorgfalt und Umsicht gearbeitete Werk nunmehr erlebt hat, spricht mehr als jede lobende Kritik für den Werth desselben. Einer gleich günstigen Aufnahme wie die früheren Auflagen darf auch diese bei dem betheiligten Publikum entgegensehen.

Bühler, Adolph, Königl. Bayr. Hauptmann: **Das Helioscop. Universal-Orientirungsapparat für Landschaftsphotographen.** Weimar, B. F. Voigt. — Ueber den Zweck dieses Apparates sagt der Verfasser: Die Feststellung des Zeitpunktes, um welchen die günstigste Beleuchtung eines Objektivs eintritt, ist eine der wichtigsten, wenn nicht die wichtigste Aufgabe. Durch Anwendung des Helioscopes ist sie lösbar. Ohne diese Vorherbestimmung geht aber nutzlos viel an Zeit verloren und die Zahl der Aufnahmen verringert sich. Anders wenn die Vorherbestimmung möglich ist. Denn nicht genug, daß wir dadurch in die Lage kommen, unsere Bilder stets unter dem begünstigenden Einfluß einer möglichst vortheilhaften Beleuchtung aufzunehmen, sondern wir vermögen dann auch nach den durch die vorgängigen Recognoscirungsresultate gewonnenen Zeitbestimmungen die Reihenfolge der einzelnen Aufnahmen nach ihrer relativen Entfernung und dem Eintritt der günstigsten Beleuchtung mit größter Präcision voraus festzustellen und dadurch eine ungemein fördernde Sicherheit und Stätigkeit in das Aufnahmegeschäft zu bringen.

Mit Ausnahme des redactionellen Theiles beliebe man alle die Gewerbezeitung betreffenden Mittheilungen an **F. Berggold,** Verlagsbuchhandlung in **Berlin,** Links-Straße Nr. 10, zu richten.

F. Berggold, Verlagshandlung in Berlin. — Für die Redaction verantwortlich **F. Berggold** in Berlin. — Druck von **Ferber & Seydel** in Leipzig.